

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : B42D 15/10	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/16574 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 1995 (22.06.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE94/01426		(81) Bestimmungsstaaten: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ).
(22) Internationales Anmeldedatum: 2. December 1994 (02.12.94)		
(30) Prioritätsdaten: P 43 43 387.1 18. December 1993 (18.12.93) DE		
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEON-HARD KURZ GMBH & CO. [DE/DE]; Schwabacher Strasse 482, D-90763 Fürth (DE).		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HERRMANN, Jürgen [DE/DE]; Im Steingarten 9, D-64665 Alsbach 2 (DE). REINHART, Werner [DE/DE]; Obere Kanalstrasse 8a, D-90429 Nürnberg (DE).		
(74) Anwalt: PÖHLAU, Claus; Louis, Pöhlau, Lohrentz & Segeth, Postfach 30 55, D-90014 Nürnberg (DE).		

(54) Title: VISUALLY IDENTIFIABLE, OPTICAL SECURITY ELEMENT FOR SECURITY PAPERS

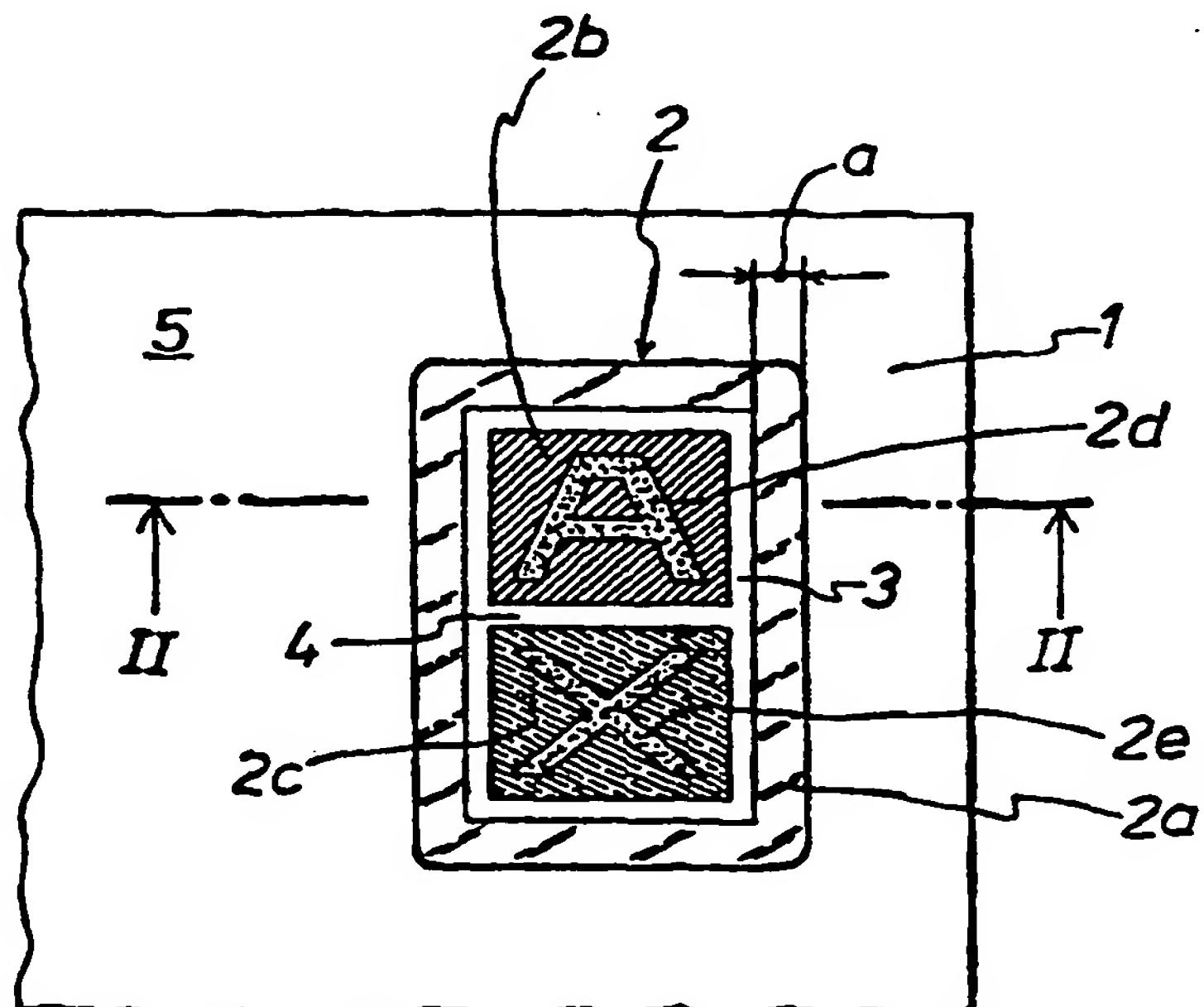
(54) Bezeichnung: VISUELL IDENTIFIZIERBARES, OPTISCHES SICHERHEITSELEMENT FÜR WERTDOKUMENTE

(57) Abstract

Visually identifiable, optical security elements (2, 20) for security papers or other objects to be safeguarded has at least two partial areas (2a to 2e, 20a to 20d) identifiable with the naked eye and apparently differently structured when exposed to light. The structure of at least some of the partial areas is such that when the lighting or observation direction is changed the visible optical image also changes. The essential aspect of the security elements (2, 20) is that their partial areas (2a to 2e, 20a to 20d) are structured in such a way that adjacent partial areas (2a to 2e, 20a to 20d) have a clearly contrasted appearance for an observer, independently from the observation angle, whereas each partial area has a uniform structure in itself.

(57) Zusammenfassung

Es werden visuell identifizierbare, optische Sicherheitselemente (2, 20) für Wertdokumente oder sonstige zu sichernde Gegenstände vorgeschlagen, die wenigstens zwei bei Beleuchtung unterschiedlich strukturiert erscheinende, mit dem unbewaffneten Auge identifizierbare Teilbereiche (2a bis 2e, 20a bis 20d) aufweisen, wobei die Struktur zumindest in einigen der Teilbereiche derart ist, daß bei Änderung der Beleuchtungs- oder Beobachtungsrichtung sich das optische Erscheinungsbild ändert. Das wesentliche der Sicherheitselemente (2, 20) besteht darin, daß deren Teilbereiche (2a bis 2e, 20a bis 20d) derart strukturiert sind, daß für einen Betrachter unabhängig vom jeweiligen Betrachtungswinkel jeweils benachbarte Teilbereiche (2a bis 2e, 20a bis 20d) zueinander deutlich kontrastierend erscheinen, jedoch jeder Teilbereich in sich einheitlich strukturiert ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

5

10

15

20 **Visuell identifizierbares, optisches Sicherheitselement
für Wertdokumente**

25 Die Erfindung betrifft visuell identifizierbare, optische
Sicherheitselemente für Wertdokumente, z.B. Banknoten,
offizielle Kreditkarten, Ausweise oder Scheckdokumente,
oder sonstige zu sichernde Gegenstände, welche wenigstens
zwei benachbarte, bei Beleuchtung unterschiedlich
strukturiert erscheinende, mit dem unbewaffneten Auge
30 identifizierbare Teilbereiche umfassen.

Derartige optische Sicherheitselemente, die ihr
Erscheinungsbild abhängig vom Betrachtungswinkel bzw. den
Beleuchtungsbedingungen ändern, sind vor allem für
35 Kreditkarten, aber auch für andere Anwendungsgebiete,
bekannt. Dabei geht bisher das Bestreben dahin, in einem
Sicherheitselement möglichst viele verschiedene optische
Effekte, z.B. Farbwechsel, Bewegungseffekte, holographische
Effekte, dreidimensionale Erscheinungsformen etc., in einem
40 Motiv zusammenzufassen, um die Fälschung des
Sicherheitselementes möglichst schwer zu machen. Dies hat

jedoch den Nachteil, dass ein derartiges Sicherheitselement aufgrund seines unspezifischen Aussehens, insbesondere für den Laien und unter den Bedingungen beispielsweise des Zahlungsverkehrs, wo ungünstige Beleuchtungsbedingungen

5 herrschen und nur eine sehr kurze Prüfungszeit zur Verfügung steht, nicht auf Echtheit prüfbar sind. Bei derartigen bekannten optischen Sicherheitselementen (sog. OVD's) kann somit zwar faktisch die Fälschung der Sicherheitselemente erschwert werden; eine zuverlässige

10 Überprüfung auf Echtheit ist jedoch nur mit entsprechenden Geräten bzw. grossem visuellen Prüfungsaufwand, nicht aber ohne weiteres in der Schnelle durch einen Laien möglich. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass das unspezifische Erscheinungsbild bei den mit verschiedensten, in einem

15 Motiv konzentrierten Effekten und daher vom Informationsangebot her überfrachteten OVD's schon bei Reproduktionen mit Farbkopiergeräten oder drucktechnischen Methoden für den Laien unter den vorgenannten Bedingungen täuschungsfähig wiedergegeben wird. Der tatsächlich erreichte Sicherheitseffekt ist deshalb trotz des erheblichen, für die Herstellung der OVD's betriebenen Aufwandes, vergleichsweise gering.

Der Erfindung liegt deswegen die Aufgabe zugrunde, ein

25 visuell identifizierbares, optisches und hinsichtlich des Erscheinungsbildes veränderliches Sicherheitselement derart zu gestalten, dass es auch von einem Laien leicht und insbesondere rasch sowie unter ungünstigen Beleuchtungsbedingungen auf Echtheit überprüft werden kann,

30 wobei zudem die Verwendung besonderer Instrumente oder Geräte zur Echtheitsprüfung nicht erforderlich sein soll, was auch bedingt, daß zur Echtheitsprüfung keine besonderen Beobachtungs- bzw. Beleuchtungswinkel eingehalten werden müssen. Außerdem soll eine eindrucksmässige Nachstellung

der OVD's mit druck- und kopiertechnischen Mitteln verhindert werden.

Zur Lösung dieser Aufgaben wird bei einem
5 Sicherheitselement der eingangs erwähnten Art erfundungsgemäss vorgeschlagen, dass die Teilbereiche des Sicherheitselementes derart strukturiert sind, dass für einen Betrachter unabhängig vom Betrachtungswinkel jeweils benachbarte Teilbereiche zueinander deutlich kontrastierend erscheinen bzw. homogen erscheinende Bereiche bei Fälschung 10 kontrastierend wiedergegeben werden, wobei ausserdem jeder Teilbereich in sich einheitlich strukturiert ist. Im einfachsten Fall umfasst dabei das Sicherheitselement nur zwei entsprechend deutlich unterscheidbare, jeweils in sich 15 einheitliche Teilbereiche, so dass es für den Benutzer ausreichen würde, wenn er sich die in zwei Teilbereichen auftretenden optischen Effekte merkt.

Die Erfindung geht somit von der Grundüberlegung aus, dass 20 es für den mit der Erfindung angestrebten Zweck der einfachen und raschen Identifizierung auch unter ungünstigen Beleuchtungsbedingungen und ohne Einhaltung besonderer Prüfbedingungen wesentlich ist, sich auf eine vergleichsweise geringe Zahl unterschiedlicher und 25 eindeutiger optischer Effekte zu beschränken, wobei die einzelnen optischen Effekte jeweils in bestimmten Teilbereichen des Sicherheitselementes vorgesehen sind, die hinreichend gross sind und möglichst eine bestimmte Gestalt haben, um von dem Betrachter rasch und einfach erkannt und 30 auseinandergehalten werden zu können. Die Identifizierung wird dabei weiter dadurch erleichtert, dass in jedem der zueinander deutlich kontrastierenden bzw. bei Reproduktion kontrastierenden Teilbereiche jeweils nur eine einheitliche Struktur vorgesehen ist. Dabei wird man zweckmässig so

vorgehen, dass zumindest einzelne Teilbereiche derart ausgebildet sind, dass der in diesen Teilbereichen angestrebte optische Effekt auch unter ungünstigen Beleuchtungsbedingungen, z.B. diffusem oder geringem Licht, 5 noch deutlich erkennbar ist. Derart leicht erkennbare Effekte sind beispielsweise Farbwechsel, eindeutig definierte Bewegungen bzw. Formänderungen im Bereich des für den Betrachter sichtbaren Lichtes oder deutlich sichtbare Wechsel zwischen strukturierten und 10 hochglänzenden Bereichen.

Im Rahmen der Erfindung ist es beispielsweise möglich, dass wenigstens ein Teilbereich des Sicherheitselementes eine lichtbeugende und/oder brechende Struktur 15 (Diffraktionsstruktur), z.B. ein Hologramm, Interferenzmuster, Beugungsgitter od.dgl., aufweist, wobei abhängig von der Art der verwendeten Diffraktionsstruktur die unterschiedlichsten Effekte erzielt werden können. Zweckmäßig kann die Diffraktionsstruktur so ausgebildet 20 sein, dass bei Änderung des Beleuchtungs- oder Betrachtungswinkels ein definierter, möglichst deutlicher Farbwechsel erzeugt wird. Eine andere Möglichkeit gemäss der Erfindung besteht darin, dass die Diffraktionsstruktur bei Änderung des Beleuchtungs- oder Betrachtungswinkels 25 Bewegungseffekte, z.B. Farbwanderungen oder Veränderungen geometrischer Gebilde hervorruft. Schliesslich ist es auch möglich, dass die Diffraktionsstruktur aus solchen Strukturelementen zusammengesetzt ist, die z.B. in einem Teilbereich jeweils abhängig von einem definierten 30 Betrachtungswinkel zwei oder mehrere unterschiedliche geometrische Figuren, beispielsweise zwei verschiedene Buchstaben oder einen Wechsel zwischen einem Buchstaben bzw. einer Zahl einerseits und der Darstellung eines Kopfes etc. andererseits bewirken. Wichtig ist in diesem

Zusammenhang allerdings, daß die von Beleuchtungs- bzw. Betrachtungswinkel abhängigen Veränderungen derart sind, daß unabhängig vom tatsächlichen Betrachtungswinkel stets der Kontrasteindruck zwischen benachbarten Teilflächen vorhanden ist.

Deutlich und leicht wahrnehmbare optische Effekte lassen sich auch dann erzielen, wenn die verschiedenen Teilbereiche des Sicherheitselementes einen unterschiedlichen Reflexionsgrad aufweisen.

Es ist auch im Rahmen der Erfindung möglich, dass wenigstens ein Teilbereich eine Mattstruktur aufweist, wobei sowohl chromatische als auch achromatische Mattstrukturen vorgesehen sein können.

Eine weitere Gestaltungsmöglichkeit der Teilbereiche ist die, dass wenigstens ein Teilbereich nicht sichtbar strukturiert ist, wobei zweckmässig der wenigstens eine Teilbereich glänzend, vorzugsweise metallisch hochreflektierend ist. Gerade der Kontrast zwischen einem hochreflektierenden und damit bei unterschiedlichen Betrachtungs- oder Beleuchtungswinkeln im wesentlichen gleich erscheinenden Teilbereich einerseits und einem sein Aussehen abhängig vom Beleuchtungs- bzw. Betrachtungswinkel ändernden, optisch kontrastierenden Teilbereich ist ein kennzeichnendes Merkmal, welches sich der Benutzer des Wertdokumentes leicht einprägen kann.

Eine weitere Möglichkeit für die unterschiedliche Gestaltung von Teilbereichen, die für den Betrachter sehr leicht zu identifizieren sind, besteht darin, dass einander benachbarte Teilbereiche unterschiedliche Farbe aufweisen,

wobei die unterschiedliche Farbe zweckmässig von einem transparenten Farblack gebildet ist, der gleichzeitig als Schutzlack dient, d.h. die Struktur derart abdeckt, dass ein Verkratzen bzw. Verändern der Struktur, sei es
5 absichtlich oder unabsichtlich, z.B. durch den Gebrauch, verhindert wird, zumindest in Teilbereichen mit einer Diffraktions- oder Mattstruktur versehen ist.

Die einwandfreie Identifikation der einzelnen Teilbereiche
10 ist dann zuverlässig gewährleistet, wenn - wie nach der Erfindung vorgesehen - jeder Teilbereich einen Mindestdurchmesser bzw. Mindestabmessungen in jeder Richtung von wenigstens 0,3 mm, vorzugsweise von wenigstens 2 mm, aufweist.

15 Die Erkennbarkeit bzw. Identifizierung eines Sicherheitselementes gemäss der Erfindung wird dann weiter erleichtert, wenn ein erster Teilbereich rahmenartig wenigstens einen weiteren Teilbereich umgibt, wobei vorteilhafterweise der rahmenartige erste Teilbereich mindestens zwei weitere, in Abstand voneinander angeordnete Teilbereiche allseits umgibt. Bei dieser Ausgestaltung wird günstigerweise derart vorgegangen, dass der rahmenartige, erste Teilbereich glänzend ist und der bzw. die weiteren
20 Teilbereich(e) eine Diffraktions- oder Mattstruktur aufweist (aufweisen). Durch den reflektierenden bzw. glänzenden Rahmen wird die Aufmerksamkeit des Betrachters besonders auf die innerhalb des Rahmens angeordneten Teilbereiche gelenkt. Auch bei Reproduktionen, z.B. mit
25 Farbkopiergeräten, wird bei einer derartigen Anordnung eine gute, vom Betrachter deutlich wahrnehmbare Kontrastwirkung geschaffen, indem die mehr oder weniger chromatische, mit geringer optischer Dichte erfolgende Wiedergabe der beugungsoptisch wirksamen Strukturbereiche sich von den in
30

hohen Dichtewerten reproduzierbaren hochglänzenden Teilbereichen deutlich abhebt, und zwar unabhängig vom jeweiligen Betrachtungswinkel.

- 5 Es ist im Zusammenhang mit der Erfindung auch möglich, dass wenigstens ein Teilbereich von einem Dünnschichtelement gebildet ist, wobei unter Dünnschichtelement zu verstehen ist, dass in diesem Bereich eine transparente, im allgemeinen farblose Schicht vorgesehen ist, deren Dicke so gering ist, dass Interferenzerscheinungen auftreten. Zu diesem Zweck muss die Schicht auf jeden Fall dünner sein als ein Viertel der Wellenlänge des zur Betrachtung verwendeten Lichtes.
- 10
- 15 Wenn, wie nach der Erfindung ebenfalls möglich, wenigstens ein Teilbereich des Sicherheitselementes transparent ausgebildet ist, ergibt sich ebenfalls ein besonderer optischer, vom Betrachter leicht wahrnehmbarer Effekt. Darüberhinaus erhält man in diesem Fall den Vorteil, dass innerhalb des Sicherheitselementes bereichsweise die Oberfläche des zu sichernden Wertdokumentes, beispielsweise eines entsprechend bedruckten Papiers, durchscheint, eine Gestaltung, die sich bei einem Versuch der Fälschung nur sehr schwer erreichen lässt.
- 20
- 25 Es ist weiterhin möglich, dass wenigstens ein Teilbereich durch bereichsweise Entfernung einer mehrere Teilbereiche bedeckenden Metallisierung gegenüber dem bzw. den benachbarten Teilbereich(en) unterschiedlich ausgebildet ist. Den Weg der Demetallisierung wird man dann beschreiten, wenn entweder transparente Teilbereiche angestrebt werden oder eine ganzflächig am Sicherheitselement vorgesehene Diffraktionsstruktur in verschiedene Teilbereiche aufgeteilt und zu diesem Zweck
- 30

die Diffraktionsstruktur bereichsweise unsichtbar gemacht werden soll.

- Eine weitere Sicherung des Wertdokumentes kann
- 5 erfundungsgemäss dann erreicht werden, wenn das Sicherheitselement mit mindestens einem zusätzlichen Sicherungskennzeichen versehen ist. Als zusätzliches Sicherungskennzeichen kann zweckmässig ein sämtliche Teilbereiche zumindest teilweise übergreifender Druck bzw.
- 10 eine entsprechende Prägung vorgesehen sein, wobei dieser Druck üblicherweise nach Aufbringung des Sicherheitselementes auf das Wertdokument angebracht werden wird.
- 15 Zur Bildung des zusätzlichen Sicherungskennzeichens in Form eines speziellen Druckes werden vorteilhafterweise Spezialfarben verwendet, beispielsweise Mineral- oder Metalleffekt-Farben, Flüssigkristall-Farben oder -Beschichtungen, IR- und/oder UV-aktive Farben, Tageslicht-Leuchtfarben oder changierende Farben.
- 20 Eine andere Möglichkeit zur Erzeugung eines zusätzlichen Sicherungskennzeichens besteht darin, eine besondere, schwer fälschbare Ausbildung der Diffraktionsstruktur
- 25 wenigstens eines Teilbereiches des Sicherheitselementes vorzusehen.
- Wie vorstehende Darlegungen erkennen lassen, wird mit dem Sicherheitselement gemäss der Erfindung das Ziel verfolgt,
- 30 im wesentlichen nur wenige, beispielsweise nur zwei, ausgewählte Effekte mit hohem Aufmerksamkeitswert zu verwenden. Diese bezüglich ihrer optischen Wirkung möglichst eindeutigen Effekte werden bei den Sicherheitselementen gemäss der Erfindung so angelegt, dass

zumindest einzelne Elemente auch unter ungünstigen Beleuchtungsbedingungen und bei beliebigen Betrachtungswinkeln noch gut sichtbar und wirksam sind. Die Effekte selbst wird man zweckmässig in einer kognitiv günstigen äusseren Gestalt, z.B. als konkretes Symbol oder Bild aus dem Design einer Banknote präsentieren, wobei vor allem durch eine Wechselbeziehung zwischen hochreflektierenden, nicht beugungsoptisch wirksamen Teilbereichen einerseits und beugungsoptisch wirksamen Teilbereichen andererseits besonders gute Ergebnisse erzielbar sind. Die Verwendung von hochreflektierenden Teilbereichen hat zusätzlich den Vorteil, dass beim Versuch einer Fälschung durch Kopie oder Farbdruck die hochreflektierenden Oberflächen schwarz, beugungsoptische wirksame Strukturen dagegen vorzugsweise diffus und in unspezifischen Farben wiedergegeben werden, Unterschiede, die auch unter den ungünstigen Bedingungen des Zahlungsverkehrs leicht wahrzunehmen sein dürften.

Grundsätzlich ist es möglich, das Sicherheitselement gemäss der Erfindung auf die unterschiedlichste Weise herzustellen und insbesondere auf einem Wertdokument auszubilden. Hinsichtlich der Handhabung und Anbringung auf dem Wertdokument ist es jedoch besonders zweckmässig, wenn erfindungsgemäss das Sicherheitselement Teil einer Präge- oder Laminierfolie ist, die eine Kleberschicht zum Fixieren des Sicherheitselementes auf dem Wertdokument oder Gegenstand aufweist. Herstellungsverfahren für derartige Präge- oder Laminierfolien sind allgemein bekannt und sollen deswegen hier nicht näher erläutert werden. Es ist für den Fachmann auch ohne weiteres klar, wie z.B. Heissprägefalten konstruiert sein müssen, wenn bestimmte optische Effekte erzielt werden sollen, beispielsweise

hochreflektierende Flächen oder Flächen mit einer Diffraktionsstruktur vorhanden sein sollen.

weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung
5 ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele von Wertdokumenten mit Sicherheitselementen gemäss der Erfindung anhand der Zeichnung, in der jeweils schematisch zeigen -:

- 10 Figur 1 einen Teil eines Wertpapiers mit einer ersten Ausführungsform eines Sicherheitselementes;
- Figur 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Figur 1 und
- 15 Figur 3 einen Teil eines Wertpapiers mit einer zweiten Ausführungsform eines Sicherheitselementes nach der Erfindung.
- 20 In Figur 1 ist ein Teil eines Wertdokumentes 1, beispielsweise eines Wertpapiers wie einer Banknote etc., gezeigt, auf dem ein insgesamt mit 2 bezeichnetes Sicherheitselement gemäss der Erfindung angebracht ist.
- 25 Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 umfasst das visuell identifizierbare, optische Sicherheitselement 2 im wesentlichen drei Teilbereiche 2a, 2b und 2c, wobei diese Teilbereiche derart bemessen sind, dass sie Mindestabmessungen in jeder Richtung oder einen
- 30 Minstdurchmesser von wenigstens 0,3 mm, vorzugsweise jedoch von wenigstens 2 mm aufweisen. Dies bedeutet, dass der rahmenartige Teilbereich 2a eine Rahmenbreite a von wenigstens 0,3 mm, zweckmässig aber von wenigstens 2 mm

besitzt. Die Teilbereiche 2b und 2c sind entsprechend mindestens 0,3 mm, vorzugsweise aber mindestens 2 mm breit und hoch.

- 5 Wie durch die Darstellung in Figur 1 angedeutet, ist der rahmenartige erste Teilbereich 2a bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 reflektierend, beispielsweise eine hochglänzende Metallisierung.
- 10 Die Teilbereiche 2b und 2c weisen unterschiedliche, jeweils beugungs- bzw. brechungsoptisch wirksame Oberflächen auf. Beispielsweise kann die Oberfläche des Teilbereiches 2b von einer einen Farbwechsel erzeugenden Diffraktionsstruktur gebildet sein, während die Oberfläche des Teilbereiches 2c derart strukturiert sein kann, dass sich bei Änderung des Beleuchtungs- oder Betrachtungswinkels eine Farbwanderung, beispielsweise im Sinne einer Strahl-Rotation, wie sie insbesondere von Dekorationsfolien bereits seit langem bekannt ist, ergibt.
- 15
- 20 Innerhalb der Teilbereiche 2b und 2c sind bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 zusätzliche Strukturen 2d und 2e in Form der Buchstaben "A" bzw. "X" angeordnet, wobei sich diese Strukturen 2d und 2e bezüglich der
- 25 Oberflächenbeschaffenheit von dem Rest der Teilbereiche 2b bzw. 2c unterscheiden. Z.B. können, wovon bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 ausgegangen wird, die Oberflächen der Buchstaben "X" und "A" eine Mattstruktur aufweisen. Die Anbringung von Buchstaben od.dgl. bietet sich vor allem dann an, wenn es sich bei dem Wertdokument um eine Banknote handelt. In diesem Falle kann statt der Buchstaben "A" und "X" die jeweilige Kurzbezeichnung der entsprechenden Währung verwendet
- 30

werden, also z.B. für Deutsche Mark die Buchstabenkombination "DM".

Wie aus der Figur 1 deutlich ersichtlich ist, umgibt der rahmenartige Teilbereich 2a die Teilbereiche 2b und 2c derart, dass zwischen dem Teilbereich 2a und den Teilbereichen 2b und 2c jeweils ein geringer Abstand 3 besteht. In gleicher Weise sind die Teilbereiche 2b und 2c durch einen geringen Abstand 4 voneinander getrennt, wobei in den Abstandsbereichen 3 und 4 das Sicherheitselement keine Oberflächenstruktur besitzt. Es ist vielmehr bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel in den Teilbereichen 3 und 4 transparent, so dass die Oberfläche 5 des Wertdokumentes 1 im Bereich der Abstände 3 und 4 innerhalb des Sicherheitselementes 2 durchscheint, ein Umstand, der dazu beiträgt, die Sicherungswirkung des Sicherheitselementes noch zu verbessern.

Das Sicherheitselement 2 des Ausführungsbeispiels der Figuren 1 und 2 ist, wie insbesondere anhand der Figur 2 deutlich wird, Teil einer Heissprägefolie und wird mit einer entsprechenden Technik aufgebracht, d.h. mittels eines Stempels unter Einwirkung von Wärme und Druck von einem in Figur 2 strichpunktiert dargestellten Träger 6 auf die Oberfläche 5 des Wertdokumentes 1 übertragen.

Aus Figur 2 ist auch näher der Aufbau des Sicherheitselementes 2 ersichtlich.

Dieses umfasst, ausgehend von dem Trägerfilm 6, eine transparente, verformbare Schutzlackschicht 7, eine Lackschicht 8 sowie eine Kleberschicht 9 zur Festlegung auf der Oberfläche 5 des Wertpapieres 1.

An der Grenzfläche 10 zwischen der transparenten, verformbaren Schutzlackschicht 7 und der Lackschicht 8 sind die entsprechenden Diffraktions- oder Mattstrukturen ausgebildet, wobei diese Strukturen durch entsprechende 5 Prägung der Schutzlackschicht 7, solange diese noch verformbar ist, erzeugt werden.

Die Figur 2 lässt deutlich erkennen, dass im Teilbereich 2b Diffraktionsstrukturen 11 in Form von im wesentlichen 10 parallelen Linien einer bestimmten Linienfrequenz und -tiefe vorhanden sind. Im Bereich 2d des Buchstabens "A" ist dagegen eine Mattstruktur 12 erzeugt, die für eine diffuse Reflexion von Licht sorgt. Ausserhalb des Teilbereiches 2b, d.h. insbesondere im Bereich der Abstände 3 sowie des 15 glänzenden Rahmens 2a, ist die Oberfläche 10 zwischen den Lackschichten 7 und 8 glatt.

Um die Diffraktions- und Mattstrukturen deutlich sichtbar zu machen und die hochglänzende Oberfläche des Rahmens 2a zu erzeugen, ist zwischen den beiden Lackschichten 7 und 8 20 eine Metallisierung 13 vorgesehen, wobei die Metallisierung dort, wo der Abstand 3 zwischen dem Rahmen 2a und den Teilbereichen 2b und 2c erzeugt werden soll, entfernt ist.

25 In Figur 2 ist schliesslich noch angedeutet, dass die Schutzlackschicht 7 in dem dem Teilbereich 2b entsprechenden Abschnitt 14 eingefärbt sein kann, wobei allerdings die Einfärbung derart erfolgen muss, dass trotzdem die Schutzlackschicht 7 transparent bleibt, um bei 30 auf dem Wertdokument 1 aufgebrachten Sicherheitselement 2 trotzdem die einzelnen Teilbereiche 2a, 2b und 2c einwandfrei erkennen zu können. Die transparente Einfärbung der Schutzlackschicht 7 im Bereich 14 bietet die Möglichkeit, die beiden Teilbereiche 2b und 2c

gegeneinander oder gegenüber dem Rahmen 2a, aber auch gegenüber der Oberfläche 5 des Wertdokumentes 1, farblich abzusetzen.

- 5 Die Herstellung der Heissprägefolie, die zur Erzeugung des Sicherheitselementes 2 auf dem Wertdokument 1 gemäss Figuren 1 und 2 dient, erfolgt in an sich bekannter Weise. Es wird zuerst auf einen geeigneten Träger 6 eine transparente Schutzlackschicht 7 in einem üblichen, vorzugsweise Druckverfahren aufgebracht, wobei die Anwendung eines Druckverfahrens ohne Schwierigkeiten die Anbringung unterschiedlich gefärbter Bereiche gestattet. Solange der Schutzlack 7 noch nicht voll ausgehärtet ist oder - bei Verwendung eines thermoplastischen Lackes für 15 die Schutzlackschicht 7 - unter Wärmeeinwirkung wird dann in einem entsprechenden Replizierverfahren die Struktur 11, 12 eingebracht. Hieran anschliessend wird z.B. dort, wo der nicht metallisierte Abstand 3, 4 vorgesehen sein soll, ein löslicher, zweckmässig wasserlöslicher Lack aufgedruckt. 20 Nunmehr wird die vom Träger 6 wegweisende, teilweise strukturiertere Oberfläche der Schutzlackschicht 7 mit einer Metallisierung 13 versehen, beispielsweise im Vakuum mit einer entsprechenden Aluminiumschicht bedampft. Nach dem Aufbringen der Metallschicht 13 wird diese dann im Bereich 25 der Abstände 3 und 4, z.B. durch Auswaschen der wasserlöslichen Lackschicht und entsprechende Ablösung der Metallschicht in diesen Bereichen, entfernt. Nunmehr wird die zusätzliche Lackschicht 8 sowie ggf. die Kleberschicht 9 zur Fertigstellung der Heissprägefolie aufgebracht. 30 Bei der Ausführungsform der Figur 3 ist wiederum ein Wertdokument 1, beispielsweise ein Teil einer Banknote, gezeigt, wobei hier allerdings das Sicherheitselement 20 aus vier im wesentlichen gleich grossen Teilbereichen 20a,

20b, 20c und 20d besteht, die jeweils nur unterschiedliche Oberflächenstrukturen aufweisen, was durch die unterschiedliche Schraffur angedeutet werden soll. Dabei ist unter "Oberflächenstrukturen" nicht nur eine räumliche
5 Gestaltung entsprechend der Darstellung in Figur 2 zu verstehen. Die "Oberflächenstrukturen" der Teilbereiche 20a bis 20d können beispielsweise auch lediglich durch unterschiedliche Farbgebung, durch Verwendung entsprechend dünner Lackschichten, durch unterschiedliches
10 Reflexionsvermögen etc. erzeugt werden. Besonders günstig ist es jedoch bei einer Anordnung gemäss Figur 3, wenn die Teilbereiche 20a bis 20d beispielsweise gezielte Farbwechsel, z.B. im Sinne einer Farbwanderung von links nach rechts und entgegengesetzt von rechts nach links bei
15 Veränderung des Betrachtungswinkels zeigen.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 3 ist nun eine zusätzliche Sicherungskennzeichnung in Form eines sämtliche Teilbereiche 20a bis 20d des Sicherheitselementes 20
20 übergreifenden Druckes 21 vorgesehen, wobei zweckmässig derart vorgegangen wird, dass der Druck 21 von in sich geschlossenen und ununterbrochenen Linien gebildet ist, was wiederum eine Fälschung erschwert, da bei einem durchgehenden Druck es praktisch unmöglich ist, Teile des
25 Wertdokumentes herauszuschneiden und durch andere zu ersetzen.

Weiterhin wird man üblicherweise für den Druck 21 Spezialfarben verwenden, z.B. Mineral- oder Metalleffekt-Farben, Flüssigkristall-Farben oder -Beschichtungen, IR- oder UV-aktive Farben, Tageslicht-Leuchtfarben oder changierende Farben. Bei Verwendung derartiger Spezialfarben kann dann eine weitere Sicherheitsprüfung durch Benutzung speziellen Lichtes zur Beleuchtung

erfolgen, wobei der Druck dann, wenn die richtige Wellenlänge für die Beleuchtung benutzt wird, entsprechend leuchtet oder eine ganz bestimmte Farbe annimmt.

- 5 Eine zusätzliche Sicherheitskennzeichnung kann aber nicht nur durch Überdruckung bzw. Überprägung erreicht werden. Es wäre beispielsweise auch denkbar, wenigstens einen der Teilbereiche 20a bis 20d des Sicherheitselementes 20 mit einer besonders schwer fälschbaren optischen Struktur zu versehen, deren genaue Ausgestaltung zudem nur mittels besonderer Instrumente, zumindest mittels einer Lupe, identifiziert werden kann.

10
15 Es wurde vorstehend die Anwendung des Sicherheitselementes gemäss der Erfindung im wesentlichen nur bei Wertpapieren erläutert. Selbstverständlich kann jedoch das Sicherheitselement nach der Erfindung auch auf anderen Substraten, insbesondere Kunststoffkarten, Oberflächen von Gegenständen etc. angebracht werden, wobei sich auch in 20 diesen Fällen die angestrebten Vorteile ergeben.

5

10

15 Patentansprüche -:

20

1. Visuell indentifizierbares, optisches Sicherheitselement für Wertdokumente, z.B. Banknoten, offizielle Kreditkarten; Ausweise oder Scheckdokumente, oder sonstige zu sichernde Gegenstände, welches wenigstens zwei benachbarte, unterschiedlich strukturierte, mit dem unbewaffneten Auge identifizierbare Teilbereiche umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilbereiche (2a bis 2e, 20a bis 20d) des Sicherheitselementes (2, 20) derart strukturiert sind, dass für einen Betrachter unabhängig vom Betrachtungswinkel jeweils benachbarte Teilbereiche zueinander deutlich kontrastierend erscheinen und/oder homogen erscheinende Bereiche bei Fälschung im Wege des Kopierens oder mittels drucktechnischer Verfahren kontrastierend wiedergegeben werden, und dass jeder Teilbereich in sich einheitlich strukturiert ist.

40

2. Sicherheitselement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teilbereich (2a bis 2e, 20a bis 20d) eine Licht beugende und/oder brechende Struktur (Diffractionstruktur) (11), z.B. ein Hologramm, Interferenzmuster, Beugungsgitter od.dgl. aufweist.
5
3. Sicherheitselement nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Diffractionsstruktur (11) bei Änderung des Beleuchtungs- oder Betrachtungswinkels einen definierten Farbwechsel erzeugt.
10
4. Sicherheitselement nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Diffractionsstruktur (11) bei Änderung des Beleuchtungs- oder Betrachtungswinkels Bewegungseffekte, z.B. Farbwanderungen oder Veränderungen geometrischer Gebilde, hervorruft.
15
5. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Teilbereiche (2a bis 2e, 20a bis 20d) des Sicherheitselementes (2, 20) einen unterschiedlichen Reflexionsgrad aufweisen.
20
6. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teilbereich (2d, 2e) eine Mattstruktur (12) aufweist.
25

7. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teilbereich (2a) nicht sichtbar strukturiert ist.
5
8. Sicherheitslement nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Teilbereich (2a) glänzend erscheint.
10
9. Sicherheitselement nach Anspruch 7 und 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Teilbereich (2a) metallisch hoch reflektierend ist.
15
10. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass einander benachbarte Teilbereiche (2a; 2b, 2c) unterschiedliche Farbe aufweisen.
20
11. Sicherheitselement nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die unterschiedliche Farbe von einem transparenten Farblack (7) gebildet ist, der gleichzeitig als Schutzlack dient und zumindest in Teilbereichen (2b, 2c) mit einer Diffaktions- (11) oder Mattstruktur (12) versehen ist.
25
12. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jeder Teilbereich (2a bis 2e, 20a bis 20d) einen
30

Mindestdurchmesser bzw. Mindestabmessungen (a) in jeder Richtung von wenigstens 0,3 mm, vorzugsweise von wenigstens 2 mm aufweist.

- 5 13. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein erster Teilbereich (2a) rahmenartig
wenigstens einen weiteren Teilbereich (2b, 2c)
10 umgibt.
14. Sicherheitselement nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der rahmenartige erste Teilbereich (2a)
15 mindestens zwei weitere, in Abstand (4) voneinander
angeordnete Teilbereiche (2b, 2c) allseits umgibt.
16. Sicherheitselement nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass der rahmenartige, erste Teilbereich (2a)
20 glänzend ist und der bzw. die weiteren Teilbereich(e)
(2b, 2c) eine Diffraktions- (11) oder Mattstruktur
(12) aufweist (aufweisen).
- 25 16. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Teilbereich (2a bis 2e, 20a bis
30 20d) von einem Dünnschichtelement gebildet ist.
17. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens ein Teilbereich (3, 4) transparent ausgebildet ist.

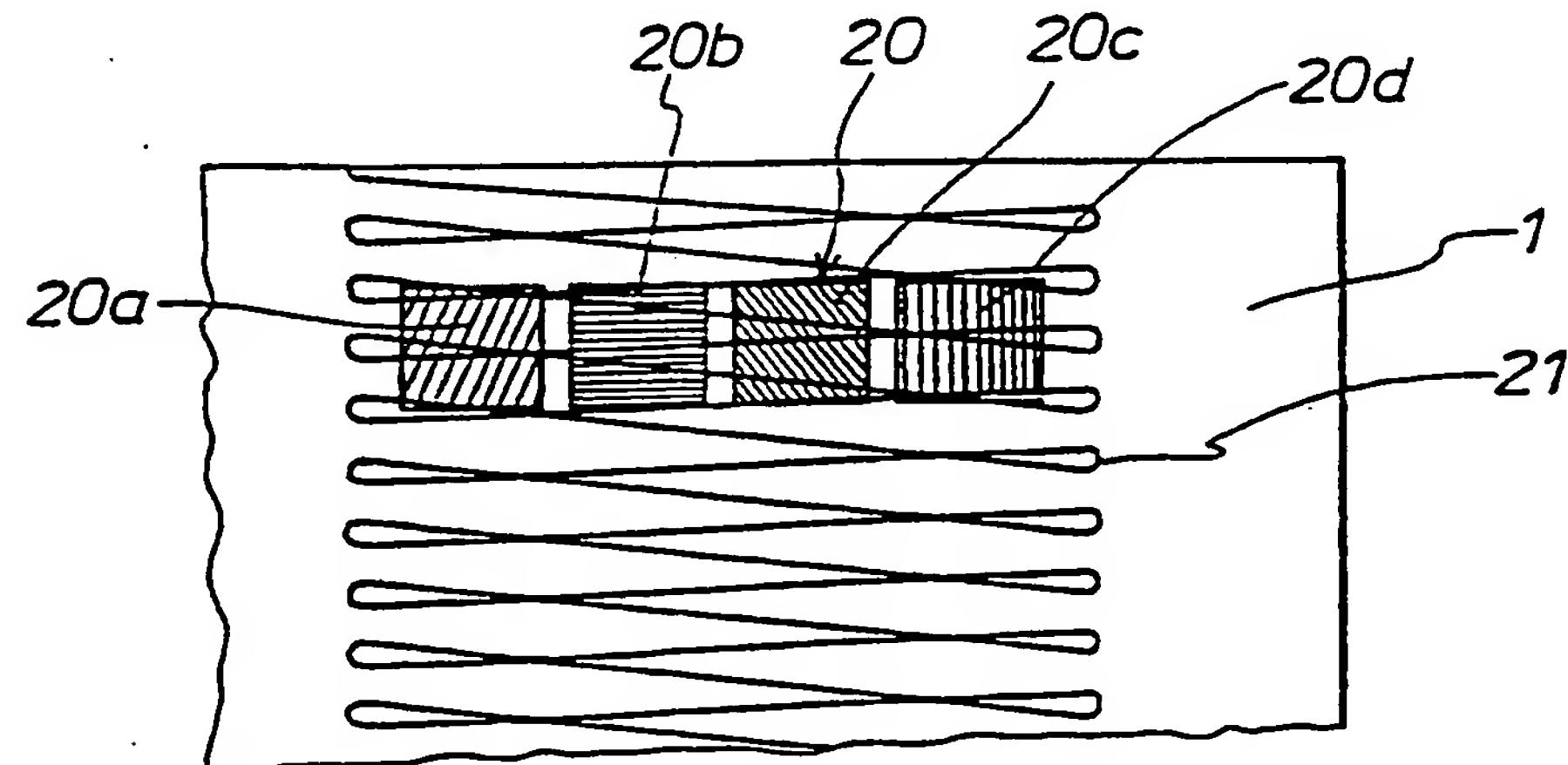
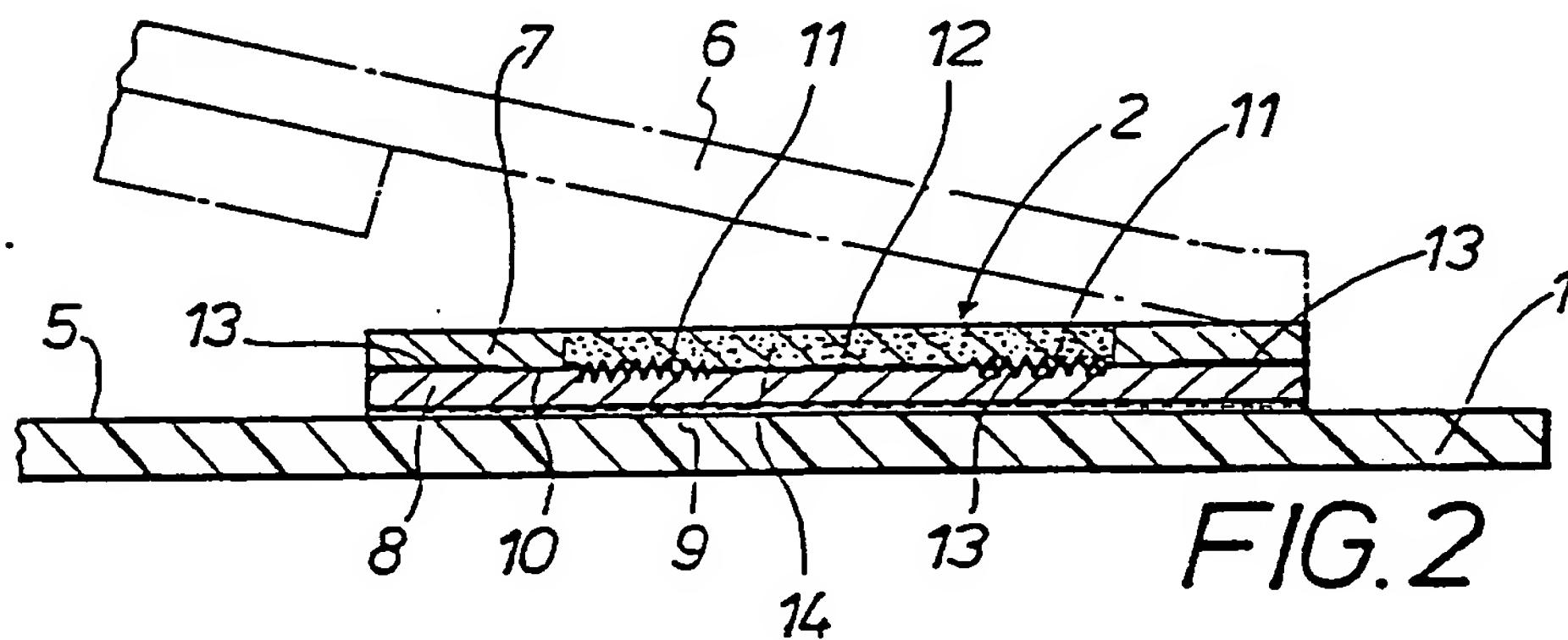
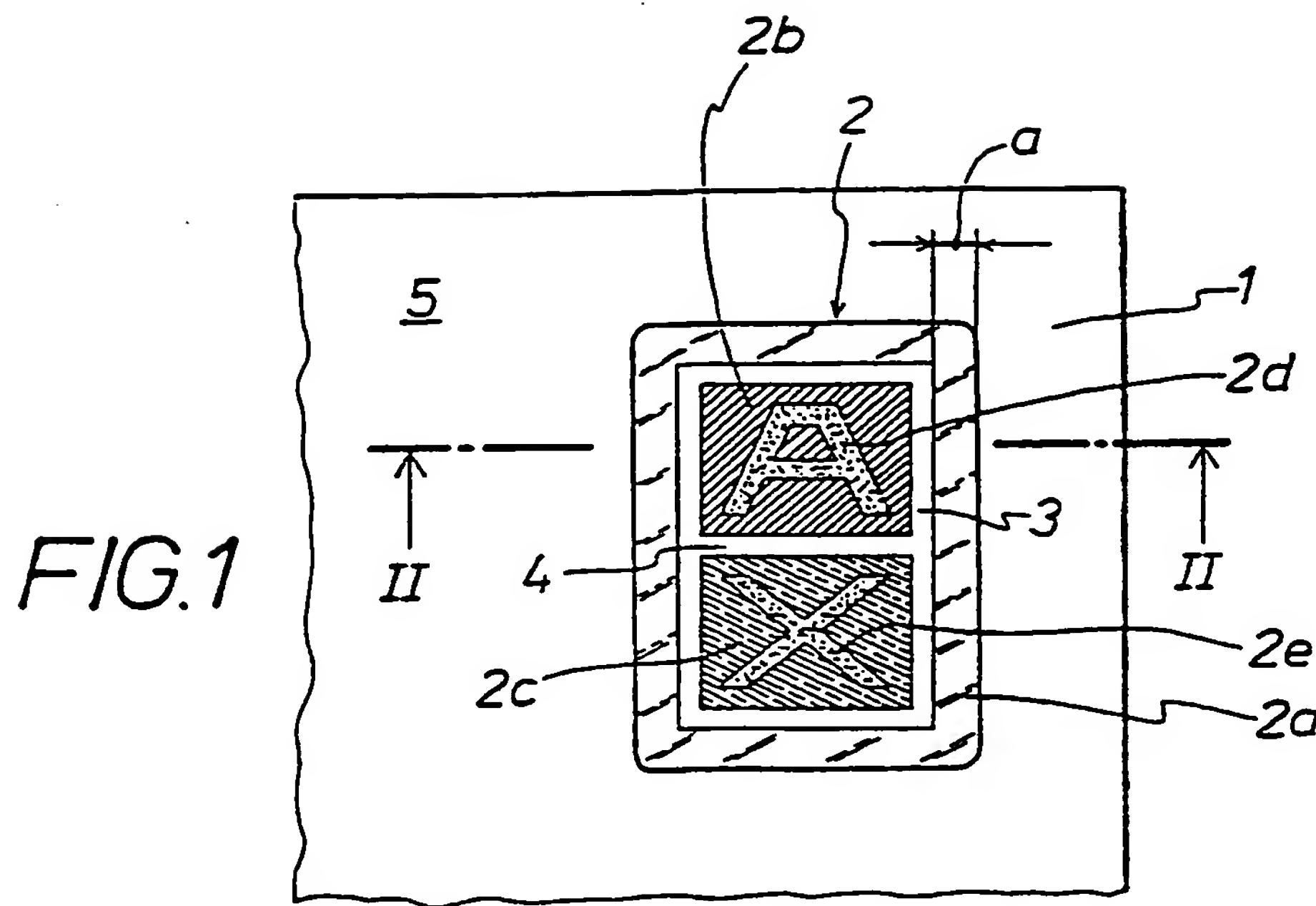
18. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass wenigstens ein Teilbereich (3, 4) durch
bereichsweise Entfernung einer mehrere Teilbereiche
(2a bis 2e) bedeckenden Metallisierung (13) gegenüber
dem bzw. den benachbarten Teilbereich(en) (2a bis 2c)
unterschiedlich ausgebildet ist.
19. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass es mit mindestens einem zusätzlichen Sicherungskennzeichen (21) versehen ist.
20. Sicherheitselement nach Anspruch 19,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass als zusätzliches Sicherungskennzeichen (21) ein sämtliche Teilbereiche (20a bis 20d) zumindest teilweise übergreifender Druck bzw. eine entsprechende Prägung vorgesehen ist.
21. Sicherheitselement nach Anspruch 19 oder 20,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass zur Bildung des zusätzlichen Sicherungskennzeichens (21) Spezialfarben vorgesehen sind.
22. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 19 bis 21,

dadurch gekennzeichnet,
dass das zusätzliche Sicherungskennzeichen durch eine
besondere, schwer fälschbare Ausbildung der
Diffraktionsstruktur wenigstens eines Teilbereiches
5 (20a bis 20d) gebildet ist.

23. Sicherheitselement nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,
10 dass das Sicherheitselement (2, 20) Teil einer Präge-
oder Laminierfolie (6, 7, 8, 9) ist, die eine
Kleberschicht (9) zum Fixieren des
Sicherheitselementes (2) auf dem Wertdokument (1)
oder Gegenstand aufweist.

1 / 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 94/01426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A,2 515 396 (LGZ LANDIS & GYR ZUG) 29 April 1983 see the whole document ----	1-19,23
X	EP,A,0 558 574 (DE LA RUE) 11 June 1992 see the whole document -----	1-19,23

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 March 1995

Date of mailing of the international search report

28.03.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Evans, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 94/01426

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR-A-2515396	29-04-83	CH-A-	653161	13-12-85
		AT-B-	386158	11-07-88
		DE-A, C	3233197	05-05-83
		GB-A, B	2108428	18-05-83
		JP-C-	1426268	25-02-88
		JP-A-	58082371	17-05-83
		JP-B-	62030673	03-07-87
		NL-A-	8204120	16-05-83
		US-A-	4501439	26-02-85
<hr/>				
EP-A-0558574	08-09-93	AU-B-	650304	16-06-94
		AU-A-	8938391	25-06-92
		CA-A-	2096655	23-05-92
		FI-A-	932335	21-05-93
		WO-A-	9209444	11-06-92
		GB-A, B	2265334	29-09-93
		HK-A-	105794	14-10-94
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/UE 94/01426

A. KLASSEFIZIERTUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B42D15/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B42D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR,A,2 515 396 (LGZ LANDIS & GYR ZUG) 29. April 1983 siehe das ganze Dokument ---	1-19,23
X	EP,A,0 558 574 (DE LA RUE) 11. Juni 1992 siehe das ganze Dokument -----	1-19,23

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21. März 1995

28. 03. 95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Evans, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/UC 94/01426

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR-A-2515396	29-04-83	CH-A-	653161	13-12-85
		AT-B-	386158	11-07-88
		DE-A, C	3233197	05-05-83
		GB-A, B	2108428	18-05-83
		JP-C-	1426268	25-02-88
		JP-A-	58082371	17-05-83
		JP-B-	62030673	03-07-87
		NL-A-	8204120	16-05-83
		US-A-	4501439	26-02-85
<hr/>				
EP-A-0558574	08-09-93	AU-B-	650304	16-06-94
		AU-A-	8938391	25-06-92
		CA-A-	2096655	23-05-92
		FI-A-	932335	21-05-93
		WO-A-	9209444	11-06-92
		GB-A, B	2265334	29-09-93
		HK-A-	105794	14-10-94
<hr/>				